

400-240.12

620411

AL

NOV 1982

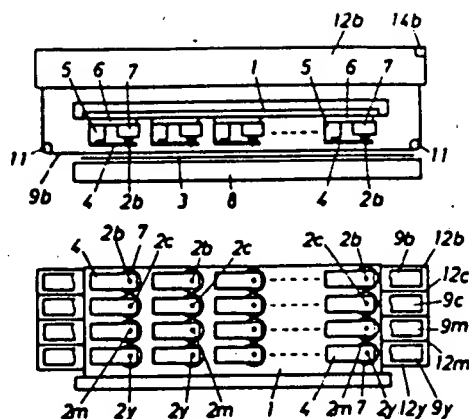
FOREIGN

(54) DOT MATRIX TYPE LINE PRINTER

(11) 57-185168(A) (43) 15.11.1982 (19) JP
 (21) Appl. No. 56-70017 (22) 9.5.1981
 (71) USAC DENSHI KOGYO K.K. (72) KOUICHI OKAMURA(1)
 (51) Int. Cl. B41J3/10

PURPOSE: To permit the high-speed hard copying of color information by providing a head row consisting of large numbers of dot heads linearly aligned on a head supporter by as much as a plural row according to the numbers of printing colors.

CONSTITUTION: Four rows of dot heads 2y...2y, 2m...2m, 2c...2c and 2b...2b are provided on a head supporter 1, and 4 ink ribbons 9y, 9m, 9c and 9b are correspondingly provided, each having yellow color, Magenta color, cyanine color, and black color. These ribbons are each housed in ribbon cassettes 12y, 12m, 12c and 12b and used circularly. By these ink ribbons having four colors, 4 colors of printings are separately obtained in the same printer.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-185168

Int. Cl.³
B 41 J 3/10

識別記号

庁内整理番号
2107-2C

⑬ 公開 昭和57年(1982)11月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ ドットマトリックス式ラインプリンタ

⑮ 特 願 昭56-70017

⑯ 出 願 昭56(1981)5月9日

⑰ 発 明 者 岡村興一

石川県河北郡宇ノ気町宇野気
ヌ98番地の2 ユーザック電子工
業株式会社内

⑱ 発 明 者 浅井博之

石川県河北郡宇ノ気町宇野気
ヌ98番地の2 ユーザック電子工
業株式会社内

⑲ 出 願 人 ユーザック電子工業株式会社

石川県河北郡宇ノ気町宇野気
ヌ98番地の2

⑳ 代 理 人 弁理士 西孝雄

明 細 書

1. 発明の名称

ドットマトリックス式ラインプリンタ

2. 特許請求の範囲

(1) 比較的短いストロークで往復移動するヘッド支持体にその移動方向に沿って多数のドットヘッドを直線的に配置し、ヘッド支持体を往復移動させながら多数のドットヘッドを各別に作動させて印字媒体上に文字ないし図形を並列的に形成してゆくドットマトリックス式ラインプリンタにおいて、ヘッド支持体に前記直線的に配置された多数のドットヘッドから成るヘッド列が複数配設されていることを特徴とする、ドットマトリックス式ラインプリンタ。

(2) 一のヘッド列を構成するドットヘッド群が、同一の色を印刷するドットヘッドから成り、かつ、他のヘッド列のドットヘッド群とは異なる色を印刷するべきドットヘッド群として構成されている、特許請求の範囲第1項記載のドットマトリックス式ラインプリンタ。

(3) 複数のヘッド列のうちの2以上のヘッド列が同一の色を印刷するドットヘッド群とされた場合には、当該色に対する印刷情報に前記2以上のヘッド列に分割されて与えられる、特許請求の範囲第1項または第2項記載のドットマトリックス式ラインプリンタ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、ドットマトリックス式のラインプリンタに関するものであって、多色印刷の可能なドットマトリックス式ラインプリンタを提供することを目的とするものである。

従来公知のドットマトリックス式ラインプリンタは、第1図ないし第3図に示すように、ヘッド支持体1に多数のドットヘッド2…2を一直線上に配設し、このドットヘッド2…2の配設ピッチに対応する比較的短いストロークでヘッド支持体1を往復移動させ、このヘッド支持体1の移動タイミングを合わせて各ドットヘッド2…2を個別に作動させることにより、このドットヘッド2…2の配設方向と直角の方向に給送される印字媒

体3上にドットのマトリックスによる文字ないし図形を並列的に形成してゆくものである。ここで、第1図ないし第3図は、ニードルドットプリンタについての図であって、ドットヘッド2…2はパネ板4…4に設けられたニードルピンによって形成されており、5は永久磁石、6は鉄心、7はドットヘッド2駆動用のコイル、8はアンビル、9はインクリボン、10、10はリボンスプール、11、11はリボンガイドである。図示のものは、鉄心6がヘッド支持体1に固設されてドットヘッド2…2とともに往復動するようにになっているが、慣性質量を軽減させるために、パネ板4をヘッド支持体1に取り付け、永久磁石5およびコイル7等のヘッド駆動機構はフレームに固定的に設けるようにしたものも知られている。

ところで近時カラー情報をハードコピー化したという要求が増大してきているが、ドットマトリックス式ファインプリントを用いてカラー印刷を行う方法として、第4図に示すような長手方向に数色に分割したインクリボン9aを用い、このイ

ンクリボン9aの使用領域を交換することによって印刷色の交換を行う方法が知られている。しかしながらこのような方法では、1ドットラインを印刷する間に数回インクリボン9aを走行させてやらねばならず、そのために単色印刷の場合と比較して印刷速度が非常に遅くなってしまふという欠点が生じてくる。なお、第4図中、ア、イ、ロ、ハはそれぞれイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックを意味し、通常この4色の組合せによってカラー印刷が行われる。

この発明は、ヘッド支持体1に直線的に配置された多数のドットヘッド2…2からなるヘッド列を複数列設け、これらの各ヘッド列がそれぞれ他のヘッド列とは異なる色を印刷するように構成することによって、単色印刷と変わらない速度で多色印刷ができるドットマトリックス式ファインプリントを提供しようとするものである。

第5図ないし第7図は、この発明の一実施例を示したものであって、ヘッド支持体1には4列のドットヘッド2ア…2ア、2イ…2イ、2ロ…2ロ、2ハ…2ハ

が配設されており、これに対応させて4本のインクリボン9ア、9イ、9ロ、9ハが設けられている。ここで、2ア、2イ、2ロ、2ハはそれぞれイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックを印刷するために構成されたドットヘッドを意味し、9ア、9イ、9ロ、9ハはそれぞれイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのインクリボンであり、これらのインクリボンは第1図のリボンスプール10に代わるリボンカセット12ア、12イ、12ロ、12ハに収納されて併用して使用される。第7図の13は印字媒体3給送用のトックタ装置、14ア、14イ、14ロ、14ハはリボンカセット12ア、12イ、12ロ、12ハ所に異なる位置に設けられた切欠であって、この切欠をマイクロスイッチ等で検出することによって何色のインクリボンが装填されたかを検出することができる。各ドットヘッド2ア、2イ、2ロ、2ハおよびその駆動機構は、第1図のものと異なるところはなく、4列のドットヘッド列の列間隔を小さくするために、横向きにしてヘッド支

持体1上に配設されている。

説明を簡便にするために、ドットヘッド2ア、2イ、2ロ、2ハおよび2ハ相互の間隔が印字行間隔に等しい間隔で配設されており、このプリント装置に1行分ずつの印刷情報が与えられる場合の作動について以下に説明する。

第8図は各ドットヘッドに与えられる印刷情報の流れを示すブロック図であって、15はディスプレイボード、16はプロセッサ、17はメモリ、18、19はインタフェースアダプタ、20ないし23はそれぞれ1行分ずつの印刷情報を保持できるバッファレジスタ、24は文字信号発生器、25ないし28はバッファレジスタ20ないし23の1から指定された色に関する印刷情報のみを文字信号発生器24に送り出すためのゲート、29ないし32はそれぞれがマトリックス化された1色1行分ずつの印刷情報を保持できるバッファレジスタ、33ないし36は文字信号発生器24の出力をバッファレジスタ29ないし32の1に分配するためのゲート、37…37は同

時に印刷されるドット情報を保持するためのレジスタである。

プロセッサ16はメモリ17から印刷情報を1行分ずつ取り出してインタフェースアダプタ19に送り、インタフェースアダプタ19はこれをレジスタ20をいし23に順次保持させる。レジスタ20をいし23に保持された4行分の印刷情報は、指定された順番に従って1色1行分ずつ文字信号発生部24によってマトリックス情報に変換され、それぞれの印刷色に応じて用意されたレジスタ29をいし32のいずれかに伝送される。そしてバッファレジスタ29をいし32からは同時に印刷されるべきドット情報がレジスタ37…37に送り出され、与えられたタイミング信号に従って対応するドットヘッド2ア、をいし2bを一斉に作動させる。図中矢印Aはヘッド支持体1の往復移動方向を示し、矢印Bは印字媒体3の給送方向を示している。図中の添字ア、b、c、bはこれらの添字を付した機器がイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの各印刷色に関する印刷

とが同時に印刷され、次いで第2行目のブラックと第3行目のシアンと第4行目のマゼンタと第5行目のイエローとが同時に印刷されるというようにして順次印刷が行われてゆく。図の上方に記載されている①、①…は、この間に印字媒体3が1行（正確には1行間分）給送されることを示したものである。

この発明のドットマトリックス式ラインプリンタは、上述のようにして印字媒体上にカラー印刷を行ってゆくものであるが、各列のドットヘッド2ア、2b、2c、2bの印刷色は対応するインクリボンを交換することによって容易に変更することができ、2色印刷あるいは単色印刷を行うことも当然可能である。そして2色あるいは単色印刷を行う場合に4列のドットヘッド2ア、2b、2c、2bのすべてを作動させてより高速で印刷を行わせることが可能である。

たとえば赤と黒による2色の印刷を行う場合には、インクリボン9ア、9bを赤色、インクリボン9c、9bを黒色とし、バッファレジスタ20

57-185168(3)

情報を格納するために設けられた機器であることを示している。しかし搬送するように、これらの機器は当該印刷色に関する情報のみを格納するものではない。

第9図はイエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの4色の印刷色によってカラー印刷を行う場合にバッファレジスタ20をいし23および29をいし32の内容がどのように変化するかを随時的に示したものであって、数字1、2、3…は第1行、第2行、第3行…に印刷される情報であることを示し、Y、M、C、Bはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに関する情報であることを示しており、これらの情報がどのように伝送されるかが矢印によって示されている。すなわち、最初に第1行目のイエローが印刷され、次いで第1行目のマゼンタと第2行目のイエローとが同時に印刷され、次いで第1行目のシアンと第2行目のマゼンタと第3行目のイエローとが同時に印刷され、次いで第1行目のブラックと第2行目のシアンと第3行目のマゼンタと第4行目のイエロー

をいし23および29をいし32には第10図に示すように印刷情報を与えてやればよい。ここでBは黒色に関する印刷情報、Rは赤色に関する印刷情報であり、数字1、2、3…は第9図と同様、行数を示すものである。すなわち、まず第1行目と第2行目の赤色が印刷され、次いで印字媒体が2行分給送されたあと第1行および第2行の黒色と第3行および第4行の赤色とが印刷され、印字媒体が2行分給送されて第3行および第4行の黒色と第5行および第6行の赤色とが印刷されるというようにして2色の印刷が行われてゆき、結局第9図の場合のほぼ2倍のスピードで印刷が行われることになる。

また、黒色のみで印刷を行う場合には、インクリボン9アをいし9bをすべて黒色とし、第11図に示すように、印刷情報を4行分ずつバッファレジスタ29をいし32に送り出すことによって4行分の印刷を同時に行わせることができ、第9図の場合のほぼ4倍のスピードで印刷を行わせることができることとなる。

第9図をいし第11図に示す情報伝達モードの切換えは、リボンカセット12 γ 、12 μ 、12 ϵ 、12 δ に設けた切欠14 γ 、14 μ 、14 ϵ 、14 δ をマイクロスイッチなどによって検出することによって自動的にに行わせることができ、与えられた情報とこの情報伝達モードとが合致しない場合に警報を発してオペレータにリボンカセットの装填ミスを知らせるようにすることもできる。

以上説明したように、この発明のドットマトリックス式ラインプリンタは、印刷色の数に応じた複数列のドットヘッド列を設けることによって従来のプリンタによる単色印刷の場合と同等の速度でカラー印刷を行うことができるようにしたものであり、2色または単色の印刷が要求された場合にも複数列のヘッド列をすべて作動させて高速印刷を行わせることができるものであるから、カラー情報を高速でハードコピー化することが可能となり、2色または単色印刷時にもプリンタの価格性能比が低下してしまうこともない。

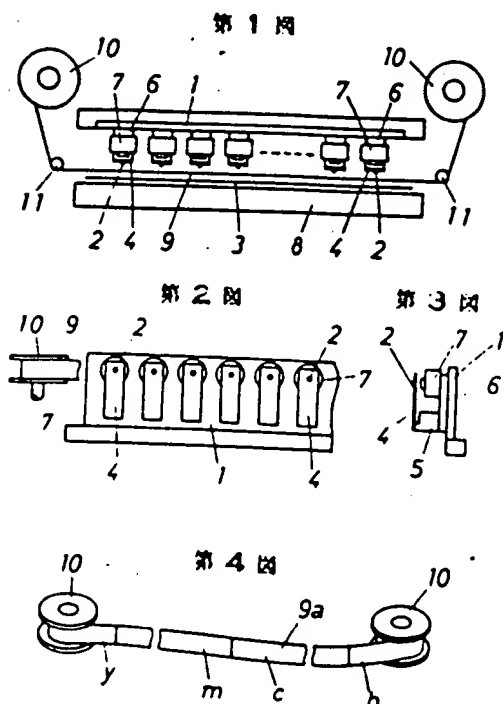
12 ϵ 、12 δ はリボンカートリッジ、16はプロセッサ、17はメモリ、18はインタフェースアダプタ、20をいし23はバッファレジスタ、24は文字信号発生器、25をいし28はゲート、29をいし32はバッファレジスタ、33をいし36はゲートである。

代理人 弁理士 西 孝雄

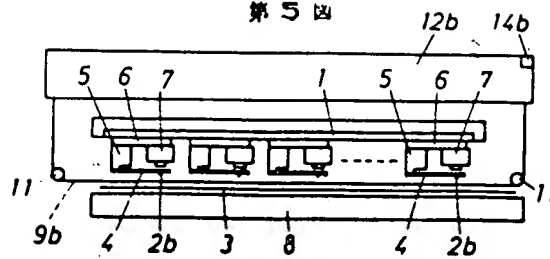
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のドットマトリックス式ラインプリンタを模式的に示す平面図、第2図はそのドットヘッドの配列状態を示す正面図、第3図はドットヘッドの側面図である。第4図はカラー印刷のための公知のインクリボンを示す斜視図である。第5図はこの発明の一実施例を模式的に示す平面図、第6図はそのドットヘッドの配列状態を示す正面図、第7図はインクリボンの一部切り欠いて示す側面図、第8図はこの発明のプリンタにおける印刷情報の流れを示すブロック図である。第9図をいし第11図はこの発明のプリンタにおける印刷情報の流れを経時的に示すチャートであって、第9図はカラー印刷時におけるものを、第10図は2色印刷時におけるものを、第11図は単色印刷時におけるものをそれぞれ示している。

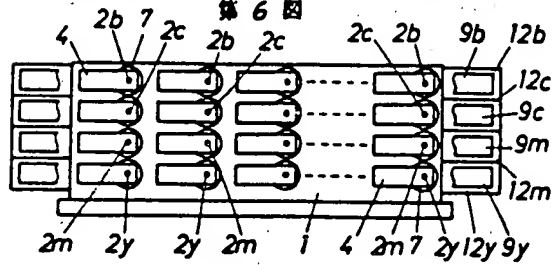
図中、1はヘッド支持体、2、2 γ 、2 μ 、2 ϵ 、2 δ はドットヘッド、3は印字媒体、4はパナ板、7はコイル、8はアンビル、9、9 γ 、9 μ 、9 ϵ 、9 δ はインクリボン、12 γ 、12 μ 、



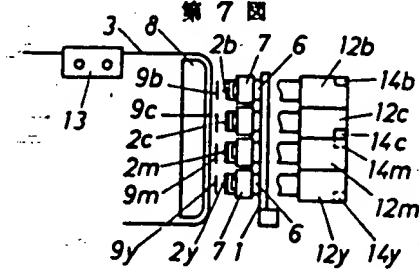
第5図



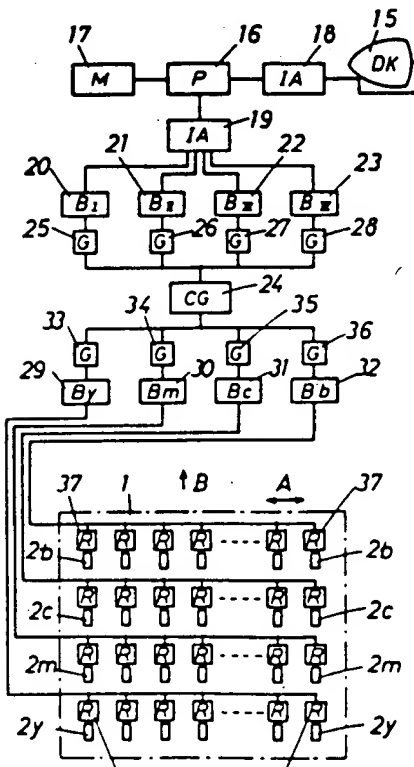
第6図



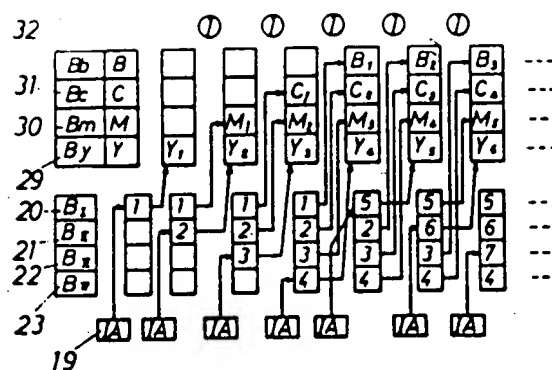
第7図



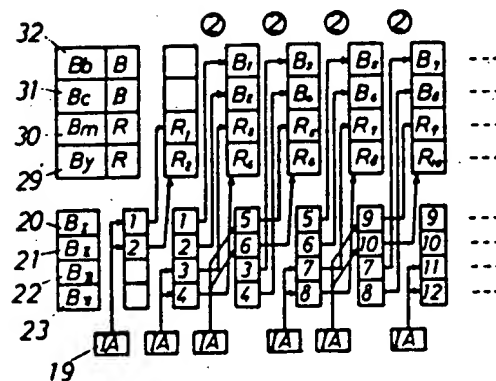
第8図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

